Aus: Urologische Klinik der Freien Universität Berlin im Klinikum Steglitz

Direktor: Prof. Dr. W. Brosig

K Ä L T E C H I R U R G I E

DER PROSTATA

Dissertation zur Erlangung
der
zahnmedizinischen Doktorwürde
an der
Freien Universität Berlin
Fachbereich 7
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
1 Berlin 33
Assmannshauser Str. 4-8

vorgelegt von
S C H A F F Annelie
Schleswig

1977

Aus: Urologische Klinik der Freien Universität
Berlin im Klinikum Steglitz

Direktor: Prof. Dr. W. Brosig

K Ä L T E C H I R U R G I E
DER PROSTATA

Dissertation zur Erlangung
der
zahnmedizinischen Doktorwürde
an der
Freien Universität Berlin
Fachbereich 7
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
1 Berlin 33
Assmannshauser Str. 4-8

vorgelegt von
S C H A F F Annelie
Schleswig

Referent: Prof. Dr. W. Brosig

Korreferent: Prof. Dr. Nagel

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches Zahn-, Mund- ur
Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 12. Mai 1977

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	1
Kältechirurgische Ausrüstung	2
Prinzip der extremen Kälteeinwirkung auf die Prostata	4
Morphologische Befunde nach kryochirurgischer Behandlung der Prostata	5
Probleme der Kryochirurgie der Prostata	6
Eigene Erfahrungen	7
Risikoverteilung	9
Durchschnittsalter	9
Urologische Anamnese	10
Operationsvorbereitung	10
Intraoperative Komplikationen	11
Postoperative Komplikationen	12
Prä- und postoperativer Harninfekt	13
Katheter Verweildauer	14
Postoperative Miktion und Resthamwerte	15
Ursächliche Mortalität	16
Verhältnis von Adenom zu Karzinom	17
Kontraindikationen der Kryochirurgie an der Prostata	17
Ergebnisse	18
Diskussion	20
Zusammenfassung	22
Literaturverzeichnis	23

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549607_0086

K Ä L T E C H I R U R G I E DER PROSTATA

Unter spezieller Berücksichtigung von 100 kryochirurgischen Eingriffen, durchgeführt an der Urologischen Klinik des Klinikums Steglitz der Freien Universität Berlin (Direktor Prof. Dr. W. Brosig)

Einleitung

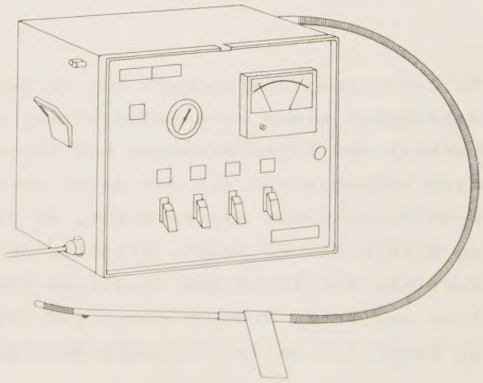
1965 führten erstmals W.A. SOANES, M.J. GONDER (19) in den USA die Kältechirurgie der Prostata ein. In Europa wurde 1966 vor allem von H. HASCHEK (4) und H.J. REUTER (13) an großem Patientengut die Kryochirurgie der Prostata angewandt. Inzwischen wird an vielen europäischen Kliniken die Kryochirurgie der Prostata durchgeführt.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat an sechs Universitätskliniken einen Forschungsauftrag über die Anwendbarkeit der Kältechirurgie bei Prostataerkrankungen vergeben und mit dem dafür notwendigen technischen Gerät ausgestattet. An der Urologischen Klinik des Klinikums Steglitz der Freien Universität Berlin wurden in diesem Rahmen in zwei Jahren und sechs Monaten genau 100 kältechirurgische Eingriffe an der Prostata durchgeführt.

Über die dabei gewonnenen Ergebnisse im Speziellen, sowie über die kältechirurgische Anwendung bei Prostataerkrankungen im Allgemeinen soll hier berichtet werden.

Kältechirurgische Ausrüstung (Abb. 1)

Zur Vernichtung von lebendem Gewebe ist die Erzeugung von möglichst tiefen Kältegraden in möglichst kurzer Zeit erforderlich. Mit den heutigen technischen Mitteln gelingt dies am besten mit flüssigem Stickstoff, der unter normalem Luftdruck bei -160° Celsius siedet. Bei seiner Verdampfung in einer Verdampfungskammer wird der Umgebung rasch Wärme entzogen und so in kurzer Zeit eine tiefe Abkühlung der Kammer erreicht. Wenn nun Gewebe mit der Außenwand dieser Kammer in Berührung kommt, kühlt es sehr rasch auf die erforderliche Temperatur ab, die zur Zerstörung von Gewebe nötig ist.



Das Kältechirurgiegerät (z.B. Union Carbide) besteht aus drei Teilen:

1. Der Kältesonde, an deren Spitze sich die 4 cm lange Verdampfungskammer befindet. Die Sonde ist in ihrem übrigen Anteil vakuumisoliert, damit ein Einfrieren der Harnröhre verhindert wird. 2 cm hinter der Verdampfungskammer befindet sich am Sondenschaft ein Orientierungsnippel. Dieser Nippel kann bei eingeführter Sonde zwischen Anus und der Apex Prostatae rectal getastet werden. Er ermöglicht so die Lokalisierung der Verdampfungskammer in den Bereich der prostatischen Harnröhre.

2. Ein flexibler Metallschlauch verbindet die sterilisierbare Kältesonde mit 3. dem Kältegenerator.

Dieser besteht aus einem 5-l Dewar-Gefäß. Mittels des Kältegenerators wird nun ein Druck von 1,5 kg pro cm^2 im Dewar-Gefäß erzeugt. Durch Öffnen eines Druckventils tritt der flüssige Stickstoff aus und gelangt über den flexiblen Metallschlauch in die Sonde bis zur Verdampfungskammer. Ein Abflußschlauch leitet das in der Verdampfungskammer entstehende Gas (N^2) in den Generator zurück, wo es austritt. An der Sondenspitze ist ein Thermoelement eingebaut, das am Kältegenerator die jeweilige Temperatur der Gefrierfläche anzeigt. Ein in die Sondenspitze eingebautes Heizsystem erwärmt diese in wenigen Sekunden von -160° Celsius auf $+38^{\circ}$ Celsius. Der Durchmesser der Kältesonde, die sich wie ein Cystoskop in die Harnröhre einführen läßt, beträgt 24 Ch.

Prinzip der extremen Kälteeinwirkung auf die Prostata

Durch extreme Kälteeinwirkung auf die Prostata soll Adenom- oder Karcinomgewebe, welches ein Miktionshindernis darstellt, zerstört werden. Um jedoch Zellen durch Kälte so zu schädigen, daß sie absterben, ist eine rasch einsetzende Abkühlung der Zelle erforderlich, derart, daß sich intrazelluläre Eiskristalle bilden, die die Zerstörung der Zelle bewirken (Homogene Nucleation, KOFLER (9), SIGEL (17). Wird die Zelle langsam und nicht genügend tief abgekühlt, bilden sich nur extrazelluläre Eiskristalle und es bleibt genügend Zeit, daß intrazelluläres Wasser durch die Zellmembran in den extrazellulären Raum diffundiert (Heterogene Nucleation). Dabei behält die Zelle nach Auftauung ihre Vitalität durch erneute Wasseraufnahme aus dem extrazellulären Raum (Prinzip der Gefriergetrocknung, Spermakonservierung, K.M. SCHROTT (18)). Um eine homogene Nucleation zu erreichen, ist mindestens ein Temperaturabfall von 100° Celsius pro Minute, KOFLER (9), nötig. Deshalb sind Geräte (Typ Sesia), die auf dem Kühlmittel Lachgas beruhen, für eine erfolgreiche kältechirurgische Behandlung der Prostata nur bedingt geeignet, denn diese Geräte erreichen nur Temperaturen von -90° Celsius, und dies nicht mit der erforderlichen Geschwindigkeit.

Morphologische Befunde nach Kryochirurgischer Behandlung der Prostata

H. KOFLER (9), H. HASCHEK (5) und K. HOCHBERG (8) haben an gefrorenem Prostataadenomgewebe genaue histologische Untersuchungen vorgenommen. Es zeigte sich, daß extreme Kälte bereits unmittelbar nach ihrer Einwirkung zu einer, einem vasculären Infarkt ähnlichen, hämorrhagischen Nekrose führen. Je rascher die Einfrierung erfolgt, oder je tiefer der Gefriergrad war, um so homogener zeigt sich die gefrorene Gewebsstruktur, vor allem um so weniger bleiben Zellmembranteile erhalten, GILL (2). Bereits wenige Tage nach Einfrierung setzt von den erhaltenen umgebenen Strukturen ausgehend, die Regeneration ein. Dies geht parallel mit der Abstoßung, besonders der lumennah gelegenen Adenomteile. Eine Woche postoperativ stoßen sich gerade die der Kryosonde anliegenden Adenomteile rasch ab, so daß einige Autoren GREEN (3), MARSHALL (10) sich bereits nach acht Tagen zur Entfernung des Dauerkatheters entschlossen. Zehn Tage später sprossen von der Peripherie Kapillaren, mesenchymale Zellen und glatte Muskelfasern ein. Unter histiocytärem Nekroseabbau werden in dieser Zeit große Teile des kryonekrotischen Gewebes abgebaut. Diese physiologische Einschmelzung von Nekrosen geschieht unter der Einwirkung von proteolytischen Fermenten. Das nekrotische Gewebe ist bakterieller Besiedlung besonders exponiert und allgemeiner oder

lokaler Antibiotikaapplikation schlecht zugänglich. Hier übernimmt ein histologisch sichtbarer Fibrinwall eine Schutzwirkung gegenüber dem gesunden Gewebe, TRUMM, J.M. (22).

Zehn bis zwölf Wochen nach Einfrierung ist die Nekroseabstoßung abgeschlossen. Dann zeigt sich urethroskopisch eine vollständige Reepithelisierung der Wundhöhle, FRASER, J. (1).

Probleme der Kryochirurgie der Prostata

Einerseits ist es erforderlich, daß Geräte zur Verfügung stehen, die mit hinreichender Sicherheit in kurzer Zeit eine Temperatur von -160°C. erzeugen, was technisch inzwischen gelungen ist, andererseits ist es erforderlich, die extreme Kälteeinwirkung nur auf das zu zerstörende Gewebe zu lokalisieren. Bei der anatomisch bedingten Nachbarschaft von Rectum, Blase und Ureterostien, ergeben sich daraus erhebliche Probleme. Ist es noch möglich durch rectale Kontrolle, ROUVALIS, P. (15), oder durch eine rectal in die Prostatakapsel eingestochene Distanznadel, REUTER, H.J. (13), oder ein Kältethermometer, O'KELLY, F.M. (9), eine Ausdehnung der Kältezone auf das Rectum zu kontrollieren, so ist eine Kontrolle der Kälteeinwirkung auf den intravesikalen Bereich schwierig. Aus diesem Grund hat H.J. REUTER bei seinen kryochirurgischen Eingriffen der Prostata eine Kontrolle mittels Trokarcystoskopie eingeführt.

K. HOCHBERG (8) beschreibt durch ausgedehnte tierexperimentelle Untersuchungen die Spätfolge von Ostiumeinfrierungen. In seinen Untersuchungen fanden sich bei Mitfrieren der Ostien in 85 % entweder intramural gelegene Ureterverschlüsse oder wenige Tage postoperativ auftretende Ureterstauungen und Hydronephrosen. An der Urologischen Klinik der Freien Universität Berlin im Klinikum Steglitz wurde deshalb vor Einführung der Kryosonde die Blase entsprechend ihrer Kapazität mit einer 60 %-igen Glycerinlösung gefüllt. Zweierlei wurde dabei erreicht: Die Blase wird entfaltet, auch bei kurzem Sphinkter-Colliculusabstand (SCA) berührt die Sondenspitze nicht die Blasenhinterwand. Außerdem wird der während der Einfrierung abgesonderte Urin durch Glycerin verdünnt, und es kam bei 100 kryochirurgischen Eingriffen zu keiner Blasenwand- oder Ostiumschädigung.

Eine Schädigung der Harnröhre durch Kälte wird dadurch verhindert, daß die Kryosonde in ihrem Schaftbereich vakuumisoliert ist. Trotzdem ist gerade der der Apex prostatae angrenzende Harnröhrenabschnitt gefährdet.

Eigene Erfahrungen

Von der Deutschen Forschungsgemeinschaft wurde der Urologischen Klinik des Klinikums Steglitz ein Kryochirurgiegerät zur Verfügung gestellt,

welches jedoch so große technische Mängel aufwies, daß das in der ganzen Welt sehr bewährte Union-Carbide-Gerät angeschafft wurde, mit dem 53 der 100 kryochirurgischen Eingriffe an der Prostata ohne jegliche technische Komplikationen durchgeführt wurden.

Fast alle Autoren sind der Ansicht, daß die Kryochirurgie der Prostata als palliativer Eingriff bei Risikopatienten anzusehen ist, der nur dann angewendet werden sollte, wenn herkömmliche Operationsmethoden wie Enucleation oder transurethrale Elektroresektion nicht oder nur bedingt geeignet sind.

Der schlechte bzw. reduzierte Allgemeinzustand ließ es bei 13,5 der Patienten, bei denen ein durch Prostataadenom oder -karzinom verursachtes Miktionshindernis vorlag, indiziert erscheinen, sie einer kryochirurgischen Behandlung der Prostata zuzuführen. Im gleichen Zeitraum wurden 291 transvesikale Adenomenucleationen, 303 transurethrale Elektroresektionen, 24 perineale radikale Prostatektomien und 4 Adenomenucleationen nach Millin an der Urologischen Klinik des Klinikums Steglitz durchgeführt (Tab. 2).

Tabelle 2

Kryochirurgische Eingriffe	100 =	13,5 %
Enucleationen (transvesical)	291 =	39,0 %
TUR (Adenom und Karzinom)	303 =	41,0 %
TUR (Sphincterscleroso)	25 =	3,0 %
Radikale Prostatektomie	24 =	3,0 %
Enucleation (retropubisch)	4 =	0,5 %
Gesamtzahl der Eingriffe an der Prostata	747 =	100,0 %

Risikoverteilung

Entsprechend ihrem reduzierten Allgemeinzustand wurden die kryochirurgisch behandelten Patienten in drei Gruppen eingeteilt:

Geringes Risiko:	12 Patienten	12 %
Mittleres Risiko:	40 Patienten	40 %
Hohes Risiko:	48 Patienten	48 %

Zur Einteilung dieser Risikostadien wurde in dieser Arbeit die von H.J. REUTER (13) und H. HASCHEK (4) eingeführte Risikoeinteilung verwandt.

Durchschnittsalter

Das Durchschnittsalter der 100 kryochirurgisch behandelten Patienten betrug 77 Jahre 8 Monate. Der jüngste Patient war 56 Jahre, der älteste 94 Jahre alt.

Urologische Anamnese

Außer der den Allgemeinzustand des Patienten beeinträchtigenden Vor- und Miterkrankungen, waren von 100 Patienten 71 Dauerkatheterträger zwischen 1 Monat und 18 Jahren. Bei den restlichen 29 Patienten lagen Restharnwerte von über 100 ml und erhebliche dysurische Beschwerden vor.

Operationsvorbereitung

Neben einem routinemäßig durchgeführten Blutbild und einem Gerinnungsstatus sowie einem Urinstatus mit bakterieller Austestung wird bei jedem Patienten präoperativ ein Ausscheidungsurogramm angefertigt. Zur operativen Vorbereitung genügt eine Analgesierung im allgemeinen mit 1 Ampulle Novalgin (R) i.v. Der Eingriff wird in Harnröhrenanästhesie durchgeführt. Der Patient wird in Stein-Schnitt-Lage gebracht und vor dem Eingriff urethrocystoscopiert. Nach völliger Entleerung der Harnblase wird diese mit der eben vom Patienten tolerierten Menge 60 %-igem Glycerin aufgefüllt.

Danach wird die Kryosonde eingeführt und so lokalisiert, daß der an der Sonde angebrachte Nippel eben an der Apex Prostatae zu tasten ist. Nach Einfrieren der Prostata auf -160°Celsius bei einer Verweildauer der Sonde von vier Minuten wird auf 0° C aufgetaut und erneut 10 Sekunden lang auf -160° C nachgefroren.

Durch die Untersuchungen von K.M. SCHROTT (21) zeigte es sich nämlich, daß die Zellschädigung durch ein zweites Einfrieren wesentlich gesteigert werden kann.

Nach dem Auftauen wird die Kryosonde entfernt und ein Tiemann-Katheter von 22 Ch eingeführt.

Eine Vasoresektion in Zusammenhang mit dem Einfrieren der Prostata wurde nicht durchgeführt.

Intraoperative Komplikationen (Tab. 3)

Zweimal trat nach Entfernen der Kryosonde eine starke Blutung auf, die jedoch nach Einlegen des Dauerkatheters zum Stehen kam.

Zweimal trat intraoperativ eine Blasenperforation auf: Einmal beim Einlegen des Dauerkatheters, die Perforation war extraperitoneal gelegen und erforderte keine operative Intervention. Im zweiten Fall trat infolge eines Sondendefekts beim Frieren flüssiger Stickstoff an der Sondenspitze aus und es entstand an der Blasenhinterwand ein Defekt, der nach Freilegen und Extraperitonealisieren der Blase übernäht werden konnte.

Infolge mangelnder Sondenisolierung entstand bei einem Patienten eine Harnröhrenrectumfistel. An der danach erforderlichen suprapubischen Blasenfistelung verstarb der Patient.

In 80 % der 100 Fälle trat ca. 20 Minuten nach Entfernen der Kryosonde eine Blutung auf, die intensives Spülen der Blase erforderlich machte, um einem Katheterverschluß durch Blutkoagula vorzubeugen.

Viermal traten am zweiten bzw. dritten postoperativen Tag Blutungen auf, die jedoch alle konservativ beherrscht werden konnten.

Intraoperative Komplikationen (Tab. 3)

starke Blutungen intraoperativ	2 Pat. (2 %)
Blasenperforation	2 Pat. (2 %)
Harnröhrenrectumfistel	1 Pat. (1 %)
Postoperative Blutung	4 Pat. (4 %)
Intraoperative Komplikationen insgesamt	9 Pat. (9 %)

Postoperative Komplikationen (Tab. 4)

Bei einem Patienten bildete sich ein paraurethraler Abszeß, der ins Rectum durchbrach, wobei eine permanente Harnröhren-Rectumfistel entstand. Zur Entlastung wurde bei diesem Patienten eine suprapubische Harnröhrenfistel angelegt.

Viermal trat eine einseitige Epididymitis auf. Zweimal war eine Semikastratio erforderlich. Ein Patient verstarb danach infolge seines schlechten Allgemeinzustandes am zweiten postoperativen Tag.

Bei zwei Patienten trat sechs Monate nach kryochirurgischem Eingriff eine Harnröhrenstriktur auf, die durch regelmäßiges Bougieren oder Urethrotomia interna nach SACHSE behandelt wurde.

Bei drei Patienten traten auf dem Boden inkrustierter Nekrosen Blasensteine auf, die zweimal mit der Young'schen Zange zerkleinert und entfernt werden konnten.

Bei einem Patienten wurde eine Sectio alta in Lokalanästhesie erforderlich, um den Blasenstein zu entfernen

Postoperative Komplikationen (Tab. 4)

paraurethraler Abszeß	1 Pat. (1 %)
Epididymitis	4 Pat. (4 %)
Harnröhrenstriktur	2 Pat. (2 %)
Blasensteinbildung	3 Pat. (3 %)

Prä- und postoperativer Harninfekt (Tab. 5)

Nur vier Patienten waren präoperativ infektfrei. Dies erklärt sich durch den hohen Prozentsatz an Dauerkatheterträgern von 71 %. Postoperativ waren nach einem halben Jahr 20 % und nach einem Jahr 32 % infektfrei,

Andere Autoren wie A. MARSHALL (10) und N.A. GREEN (3) erzielten nach einem Jahr bei 50 % ihrer Pati-

enten Infektfreiheit. Bei ihnen waren jedoch präoperativ 36 % bzw. 40 % der Patienten ohne Harninfekt.

Prä- und postoperativer Harninfekt (Tab. 5)

Präoperativ infektfrei	4 Pat. (4 %)
1/2 Jahr postoperativ infektfrei	20 Pat. (20 %)
nach 1 Jahr infektfrei	32 Pat. (32 %)

Bei R. NAGEL und H. MARQUART (11), die über 97 kryochirurgische Eingriffe an der Prostata berichteten, waren postoperativ 32 % ihrer Patienten infektfrei, aber auch bei diesen Autoren waren 94 von 97 Patienten präoperativ Dauerkatheterträger.

Septische Komplikationen traten nicht auf.

Katheter Verweildauer

Postoperativ wurde nach vier Tagen der Tiemann-Katheter gegen einen Nelaton-Katheter ausgewechselt, der in zweiwöchigem Abstand gewechselt wurde. Im allgemeinen wurde nach insgesamt vier Wochen der DK ganz entfernt. Die durchschnittliche DK-Verweildauer betrug 34 Tage.

Postoperative Miktion und Restharnwerte (Tab. 6)

Bei 93 % der Patienten war nach Entfernen des Dauerkatheters Spontanmiktion möglich. Fünf Patienten sind weiterhin Dauerkatheterträger, drei Patienten verstarben noch innerhalb der ersten vier postoperativen Wochen.

Bei drei Patienten, die weiterhin auf einen Dauerkatheter angewiesen sind, fand sich eine anatomische Erklärung für die erfolglose Kryobehandlung. Einmal lag ein SCA von 7 cm vor. Hier reichte die Sondengefrierstrecke von ca. 5 cm nicht aus, das Miktionshindernis zu beseitigen.

Beim zweiten Patienten liegt eine wegen des schlechten Allgemeinzustandes inoperable kindskopfgroße Skrotalhernie vor, die die pars pendulans Urethrae komprimiert.

Im dritten Fall war der Patient 18 Jahre lang Dauerkatheterträger, und die Blase hatte die Fähigkeit verloren, sich zu kontrahieren, so daß nach Entfernen des Dauerkatheters ein Restharn von 600 ml bestand.

Drei Monate nach Entfernen des Dauerkatheters wurden bei allen Patienten die Restharnwerte geprüft (Tab. 7):
Kein Restharn fand sich bei 36 Patienten.
Bei 44 Patienten lagen Restharnwerte bis 50 ml vor.

Bei sechs Patienten fanden sich Restharnwerte zwischen 50 und 100 ml, und sechs Patienten hatten Restharnwerte über 100 ml. Bei zwei von diesen Patienten wurde sechs Monate nach dem ersten ein zweiter kryochirurgischer Eingriff durchgeführt, worauf diese Patienten ebenfalls restharnfrei wurden.

Postoperative Restharnwerte (Tab. 6)

Harnretention	5 Pat.	(5 %)
Restharn 0	36 Pat.	(36 %)
Restharn bis 50 ml	44 Pat.	(44 %)
Restharn zwischen 50 und 100 ml	6 Pat.	(6 %)
Restharn über 100 ml	6 Pat.	(6 %)
(verstorben innerhalb der ersten 4 Wochen)	3 Pat.	(3 %)

Ursächliche Mortalität

Zwei Patienten verstarben in ursächlichem Zusammenhang mit dem kryochirurgischen Eingriff (2 %).

Der erste Patient überstand die suprapubische Blasenfistelung nach Frieren einer Harnröhren-Rectumfistel nicht. Der zweite Patient verstarb an der Semikastratio, die wegen einer postoperativen eitrigen Epididymitis erforderlich wurde.

HASCHEK, H. (7) gibt eine Mortalität von 4,6 % bei 157 behandelten Patienten an.
GIBBA, A. nennt 5 %.

Ein Jahr nach Vereisung der Prostata waren 18 d 100 behandelten Patienten nicht mehr am leben. Bis auf die beiden oben aufgeführten Patienten, deren Tod in ursächlichem Zusammenhang mit dem kryochirurgischen Eingriff an der Prostata stan starben die anderen Patienten an nicht urologischen Erkrankungen.

Verhältnis von Adenom zu Karzinom

Bei fünf Patienten lag ein histologisch gesiche tes Prostatakarzinom vor. Die restlichen 95 Pat enten waren Adenomträger.

Kontraindikation der Kryochirurgie an der Prostata

Im Zeitraum von 2 1/2 Jahren fanden sich vier P tienten, bei denen wegen ihres schlechten Allge meinzustandes zur Beseitigung des Miktionshinde nisses nur ein kryochirurgischer Eingriff infra gekommen wäre.
Aus nachstehend aufgeführten Gründen war ein kr chirurgischer Eingriff nicht möglich:

Ein Patient hatte eine Schrumpfblase mit einer Kapazität von nur 15 ml, die das Einbringen von

Glycerin zum Schutz vor Einfrierung der Blasenwand unmöglich machte.

Ein Patient hatte einen faustgroßen Blasenstein, der die Blase wie einen "Ausgußstein" ausfüllte.

Wegen einer hochgradigen Cox-Arthrose war ein Patient nicht in die für den Eingriff erforderliche Stein-Schnitt-Lage zu bringen.

Ein Patient hatte ein subvesikal entwickeltes Adenom mit einem SCA von nur 1,5 cm. Hier erschien die Kryochirurgie wegen der Gefahr des Mitfrierens der Umgebung zu riskant.

Ergebnisse

Bei kritischer Betrachtung der Ergebnisse nach 100 kryochirurgischen Eingriffen der Prostata in einem Zeitraum von bis 2 1/2 Jahren, zeigt sich bei 80 % ein gutes bis befriedigendes Ergebnis. Bei diesen Patienten war Spontanmiktion möglich. Die Restharnwerte lagen unter 50 ml, auch wenn bei 68 % der Urin nicht steril war. Dieser Prozentsatz von 82 % deckt sich annähernd mit den Angaben anderer Autoren: 68,4 % befriedigende Ergebnisse bei R. NAGEL und H. MARQUART (11); 89,3 % bei H. HASCHEK (5). Die Mißerfolge von 18 % teilen sich wie folgt auf:

Ursächliche Mortalität	2 %
Weiterhin Dauerkatheterträger	5 %
Restharnwerte von über 100 ml	6 %
Paraurethralabszeß	1 %
Operativ zu behandelnde Epididymitis	1 %
Postoperative Blasensteinbildung	3 %

Auftreten einer Urosepsis oder postoperative Harninkontinuenz fand sich bei keinem Patienten.

Diskussion

Betrachtet man Mortalität, Restharnwerte und Infektrate nach Kryochirurgie, so zeigt sich, daß die kryochirurgische Behandlung der Blasenhalsobstruktionen eine palliative Methode bleiben muß. Die Ergebnisse sind nicht zu vergleichen mit denen, die durch die klassischen Operationsmethoden wie Enucleation und Transurethrale Elektroresektion zu erzielen sind.

Nachdem aber ein technisch zuverlässiges Kryogerät zur Verfügung steht, durch Füllung der Blase mit Glycerin ein Mitfrieren der Blasenwand und der Ostien verhindert werden kann, läßt sich die Zahl der intra- und postoperativen Komplikationen gering halten.

Die Zahl der Mißerfolge (18 %) deckt sich mit den Angaben anderer Autoren (7).

Die Mortalitätsrate war mit 2 % höher als bei NAGEL und MARQUART (11), die keine unmittelbare postoperative Mortalität beobachteten. Die Mortalitätsrate bei HASCHEK (4) lag (4-5 %) über der in unserem Krankengut festgestellten. Das Bestehen eines Dauerinfektes nach 1 Jahr bei 68 % der Patienten war deutlich höher als bei HASCHEK (7) mit 40 %.

Ohne Restharn waren nach 1/2 Jahr 80 % der Patienten; bei HASCHEK (7) und anderen waren es ebenfalls 80 %.

Die Rezidivhäufigkeit war innerhalb des Beobachtungszeitraums gering (2 %). Ob es in 3 bis 4 Jahren zu einem Anstieg der Rezidive kommen wird, läßt sich noch nicht abschließend beurteilen.

Bei der hohen Morbidität des selectierten Krankengutes wird jedoch die Notwendigkeit, den kryochirurgischen Eingriff zu wiederholen, selten bleiben.

Auf aufwendige intraoperative Maßnahmen wie Trokar-Cystoskopie (8) oder Temperaturkontrollen durch Thermosonden wurde bewußt verzichtet, um den an sich einfachen kryochirurgischen Eingriff nicht komplizierter bzw. für den Patienten belastender zu machen.

Zusammenfassung

Nach Erörterung der theoretischen und technischen Grundlagen der Kryochirurgie der Prostata wird über Erfahrungen bei 100 kryochirurgischen Eingriffen berichtet:

In einem Zeitraum von 2 1/2 Jahren waren im Krankengut der Urologischen Klinik des Klinikums Steglitz 747 Patienten, die der operativen Behandlung zur Beseitigung ihres Miktionshindernisses zugeführt werden mußten. Bei strenger Indikationsstellung fanden sich 100 Patienten = 13,5 %, bei denen die Anwendung einer der klassischen Operationsmethoden wie transvesikale Adenomennucleation oder transuretrale Elektroresektion ein unvertretbar hohes Risiko bedeutet hätte. Bei diesen Patienten wurde die Kryochirurgie der Prostata angewandt. In 80 % ergaben sich danach gute oder befriedigende Ergebnisse bei Patienten, die ohne kryochirurgische Behandlung der Prostata Dauerkatheterträger geblieben wären.

In diesem Rahmen gebührt der Kältechirurgie der Prostata ein fester Platz bei der Behandlung von Patienten mit hohem Operationsrisiko.

Literatur

1. Fraser, J.: Faktoren, die die Ergebnisse der Kälteprostatektomie beeinflussen
Aus: "Urologische Kältechirurgie"
Von: H.J. Reuter 1970 (S. 16)
Verlag Voytjech, Wien

2. Gill, W.: Über die Kältechirurgie mit wiederholtem Einfrieren und Auftauen
Aus: "Urologische Kältechirurgie"
Von: H.J. Reuter 1970 (S. 17)
Verlag Voytjech, Wien

3. Green, N.A.: Cryosurgery of the prostate gland on the unfit object
Brit. J. Urol. 1970/2 (S. 211)

4. Haschek, H.: Kältechirurgie der Prostata
Urologe 7: 103-107, 1968

5. Haschek, H.: Klinische Erfahrungen mit der Anwendung extremer Kälte in der Urologie
Med. Klinik 4 (S. 118)

6. Haschek, H.
Dworschak, W.: Vereisung der Prostata
Urol. Int. 24: 153-159, 1969

7. Haschek, H.: Analyse von Mißerfolgen der Kältechirurgie bei Prostataadenom
Vortrag auf dem 2. Internationalen Kryochirurgiekongreß Turin, 1974

8. Hochberg, K.
Bleyl, U.: Die Kältechirurgie der Harnblase: eine experimentelle Studie
Urologe 8: 211-217, 1969

9. Kofler, K.: Morphologische Befunde zur Kryochirurgie der adenomatösen sogen. Prostatahypertrophie und des Karzinoms der menschlichen Prostata
Urol. Int. 24: 439-459, 1969

10. Marshall, A.: Cryogenic surgery of the Prostate
Proceedings of the Royal Society of Medicine
61: 1139-1142, 1968

11. Nagel, R.
Marquart, H.: Late Results following Cryosurgery of the Prostate in 97 High Risk Patients
Vortrag auf dem 2. Internationelen Kryochirurgiekongreß Turin, 1974

12. O'Kelly, F.M.
Ortved, W.E.
Todd, I.A.D.
Maxwell, J.B.
Sutton, M.R.: Cryosurgical Prostatectomy
British J. Urol. 39: 577-583, 1967

13. Reuter, H.J.: Die Kältechirurgie im Rahmen der Prostataoperationen
Urol. Int.: 145-152, 1969

14. Reuter, H.J.: Die Trokarzystoskopie - ein neues Endoskop zur diagnostischen und operativen Zystoskopie auf suprapubischem Weg
Endoscopy 1: 34-37, 1969

15. Rouvalis, P.: Cryosurgery of the prostate under local anaesthesia
J. Urol. 102: 244-245, 1969

16. Sesia, G.
Ferrando, U.
Riggi, G.: A new apparatus for use in the cryotherapy of prostate obstruction
Vortrag auf dem Int. Coll. of Surgeons, München 1968

17. Sigel, A.
Schrott, K.M.: Kältebehandlung des Blasenkrebses
Urologe 6: 190-194, 1967

18. Sigel, A.
Schrott, K.M.
Heller, G.: Die Reaktionen der gesunden Harnblase auf extreme Kälteläsion
Urologe 6: 312, 1968

19. Soanes, W.A.
Gonder, M.J.: Cryosurgery of the Prostate and Bladder
J.St. Barnabas Med. Cent., 4; 302-307, 1967

20. Soanes, W.A.
Gonder, M.J.
Shulman, S.: Apparatus and technique for cryosurgery of the prostate
J. Urol. 96: 508-511, 1966

21. Schrott, K.M.
Sigel, A.
Schmidt, Th.: Das Verhältnis zwischen Sondengröße, Gefriergeschwindigkeit und Zelltod in der Kryotherapie
Urologe 8: 164-167, 1969

22. Trumm, J.M.: Die enzymathische Nekrolyse im Zusammenhang mit der Kryochirurgie der Prostata
Aus: "Urologische Kältechirurgie"
Von: H.J. Reuter 1970 (S. 13)

22. Trumm, J.M.: Die enzymathische Nekrolyse im Zusammenhang mit der Kryochirurgie der Prostata
Aus: "Urologische Kältechirurgie"
Von: H.J. Reuter 1970 (S. 13)

L E B E N S L A U F

Geburtsdatum:	10. März 1948
Geburtsort:	Schleswig/Schleswig-Holstein
Eltern:	Vater: Ewald Schaff, geb. 21.12.1917 in Mariampol/Litauen Mutter: Hildegard Schaff, geb. Fromm, geb. am 9.11.1927 in Wilna/ Litauen
Schule:	Einschulung Ostern 1954 - Gemeinschafts-schule an der Lützenkirchner Straße in Düsseldorf Ostern 1959 - Einschulung Gymnasium Annette-von-Droste-Hülshoff-Schule in Düsseldorf 31.5.1968 Abitur an der Annette-von-Droste-Hülshoff-Schule
Studium:	Immatrikulation an der Universität Düsseldorf, Wintersemester 1968 Vorphysikum: 9. Oktober 1969 Physikum: 16. Juli 1971 Staatsexamen: Mai 1974 Bestallung als Zahnarzt: 2. August 1974
Berufstätigkeit:	1.7.1974 - 31.8.1975 - Wissenschaftl. Assistentin an der Universität Düssel-dorf 1.9.1975 - 31.12.1975 - Dr. Lux, Düssel-dorf Seit 1.1.1976 - E.T. Merholz, Solingen